



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Matemáticas por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	Inferencia Estadística
Código:	308
Tipo:	Obligatoria
Materia:	Probabilidad y estadística
Módulo:	Probabilidad y estadística
Experimentalidad:	74 % teórica y 26 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	3
Semestre:	2
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	60
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO, ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y MATEMÁTICA APLICADA

Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JOSE CARLOS ROJANO MARTIN	rojano@uma.es	952131906	DEIOm1 Dpto. Estadística e Investigación Operativa (Módulo de Matemáticas, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Viernes 10:30 - 12:30, Lunes 10:30 - 12:30, Miércoles 17:00 - 19:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda haber superado con antelación la asignatura "Introducción a la probabilidad y la estadística" por ser esta una materia que es continuación natural y ampliación de la anterior

CONTEXTO

En esta asignatura se inicia al alumno en la aplicación de los conocimientos probabilísticos adquiridos anteriormente en el análisis de datos y en la inferencia estadística con el objetivo de saber sacar conclusiones sobre lo que ocurre en una población partiendo de la información que contiene un subconjunto de datos de la misma.

COMPETENCIAS

7 Competencias generales y básicas. Competencias genéricas (competencias básicas o transversales)

- CG1 - Poseer y comprender los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta.
- CG2 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.
- CG3 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas importantes de índole social, científica o ética.
- CG4 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG5 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

8 Competencias específicas. Competencias específicas

- CE1 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- CE2 - Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
- CE3 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de



8 Competencias específicas. Competencias específicas

utilizar este objeto en diferentes contextos.

CE5 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE6 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

CE7 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras, para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

CE8 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Introducción a la inferencia.

Tipos de inferencia estadística.

Elementos de la inferencia paramétrica.

Muestreo aleatorio.

Concepto de estadístico y su distribución en el muestreo.

Métodos y esquemas de muestreo.

Muestreo aleatorio simple.

Muestreo en poblaciones finitas.

Muestreo aleatorio estratificado; tipos de afijaciones.

Muestreo polietápico.

Distribución normal multivariante.

Definición.

Distribuciones marginales.

Momentos.

Funciones lineales de variables normales.

Independencia.

Distribuciones condicionadas.

Inferencia clásica en poblaciones normales.

Distribuciones asociadas al muestreo de poblaciones normales: χ^2 de Pearson, t de Student, F de Snedecor, Z de Fisher.

Teoremas de Fisher y de Cochran.

Principios de síntesis de los datos muestrales.

Principio de suficiencia.

Estadísticos suficientes.

Teorema de factorización.

Familias exponenciales.

Principio de verosimilitud.

Funciones de verosimilitud.

Estimación puntual paramétrica.

Definiciones.

Métodos de construcción de estimadores.

Método de los momentos.

Método de máxima verosimilitud.

Criterios para la selección de un estimador puntual.

Sesgo y error cuadrático medio de un estimador.

Estimadores insesgados.

Teoremas de Rao-Blackwell y de Lehmann-Scheffé.

Estimadores eficientes: desigualdad de Frechet-Cramer-Rao.



Propiedades asintóticas de los estimadores.

Estimación confidencial.

Regiones e intervalos de confianza.

Métodos de construcción de intervalos de confianza.

Intervalos de confianza para los parámetros de una distribución normal.

Contrastes de hipótesis paramétricos; hipótesis simples.

Conceptos fundamentales.

Estadísticos de contraste y su distribución.

Reglas de decisión y tipos de errores en el contraste.

Contrastes de hipótesis simples: tamaño y potencia de un contraste.

Lema de Neyman-Pearson.

Contrastes de hipótesis compuestas.

Contrastes unilaterales: contrastes uniformemente más potentes.

Contrastes bilaterales.

Contrastes de razón de verosimilitud.

Introducción a los Modelos lineales.

Modelo lineal de dos variables.

Modelo lineal general.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Actividades no presenciales

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Otras actividades no presenciales eval.asignatura

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen final

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tras haber superado con éxito la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- conocer la bases del muestreo en una población;
- saber inferir datos para la población a partir de las observaciones de una muestra;
- plantear un problema de inferencia, realizar el muestreo y analizar los resultados;
- conocer y saber aplicar los aspectos esenciales de algunos paquetes estadísticos o lenguajes de programación a los problemas de inferencia.

Los criterios de evaluación estarán en función de la evaluación continua y de una prueba escrita que se realizará al final del semestre sobre los conocimientos que deben haber adquirido durante dicho semestre.

Los criterios para la evaluación continua se basan en dos aspectos, primero la resolución de tareas individuales que se plantearán a lo largo del curso para determinar si los alumnos han adquirido los conceptos básicos que se exponen en las clases y segundo la realización de una tarea grupal a lo largo de todo el semestre donde deben usar todos los conceptos y procedimientos aprendidos durante el mismo además de servirse del software apropiado para ello.

En cuanto a la prueba escrita, los criterios son los habituales para dicho tipo de pruebas, debiendo obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 para superar la asignatura.



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sin perjuicio de que exista una normativa general sobre evaluación aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga o instancia superior, la calificación del estudiante en la primera convocatoria ordinaria se obtendrá mediante evaluación continua y la realización de un examen final.

La evaluación continua se hará por medio de trabajos y relaciones de ejercicios, participación en el aula y tutorías. El peso total de la evaluación continua en la calificación final será del 20%.

En la segunda convocatoria ordinaria y en las convocatorias extraordinarias la calificación de la asignatura se basará tan solo en la nota obtenida en el examen.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Discrete Distributions_Continuous Distributions Vol I, II, III. Wiley.; JOHNSON-KOTZ.; 1969
 Estadística. Modelos y Métodos. Vol.1 y 2. Alianza Universidad.; PE ÑA, D.; 1986
 Introducción a la teoría estadística_ Aguilar.; MOOD-GRAYBILL.; 1972
 Introduction to Mathematical Statistics Collier Int.; HOGG-CRAIG.; McMillan; 1978
 Mathematical Statistics and data analysis Wadsworth & Brooks.; RICE, J.A.; 1988
 Métodos Estadísticos. Ediciones del Castillo; RÍOS, S.; 1978
 Métodos y aplicaciones del muestreo Alianza Universidad.; AZORÍN y SÁNCHEZ CRESPO; 1986
 Probabilidad y Estadística Addison Wesley.; DE GROOT, M. H.; 1988
 Probabilidad y Estadística I. Universidad de Málaga.; GARCÍA GALISTEO, J., MORCILLO AIXELÁ, M.C. y RUIZ CAMACHO, M.; 1997
 Probability and Statistical Inference. Springer Verlag; KALBFLEEISH, G.; 1979
 Probability Theory and Mathematical Statistics Wiley.; FISZ, M.; 1963
 Statistical concepts and methods Wadsworth and Brooks.; BHATTACHARYA-JOHNSON; 1970
 Statistical Inference. Duxbury Press.; CASELLA,G y BERGER, R.B.; 1990
 Statistical Inference Wiley.; ROHATGI, V.K.; 1984
 Técnicas de Muestreo. Continental, S.A.; COCHRAN, W. G.; 1982
 Testing Statistical Hypothesis Wiley.; LEHMANN, E.; 1959
 Theory of Point Estimation Wiley.; LEHMANN, E.; 1983

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Estudio personal	75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

